**План**

Введение

1. Общие сведения о пищевых концентратах

2. Сырьё, применяемое в производстве пищевых концентратов

2.1 Крупы

2.2 Бобовые продукты

2.3 Мука пшеничная

2.4 Макаронные изделия

2.5 Картофель и овощи сушеные

2.6 Жиры

2.7 Крахмал

2.8 Молоко сухое цельное

2.9 Яичный порошок

2.10 Концентрированные томатопродукты

2.11 Грибы белые сушеные

2.12 Виноград сушеный заводской обработки (кишмиш)

2.13 Кукуруза-зерно

2.14 Сушеный цикорий

2.15 Кофе зеленый (сырой)

2.16 Вещества, улучшающие вкусовые достоинства концентратов

3. Пищевые концентраты обеденных блюд

3.1 Классификация пищевых концентратов обеденных блюд

4. Производство полуфабрикатов

5. Пищевые концентраты первых и вторых обеденных блюд

5.1 Первые обеденные блюда

5.2 Вторые обеденные блюда

5.3 Пищевые концентраты сладких блюд (десертов)

5.4 Пищевые концентраты – кулинарные соусы

5.5 Сухие продукты детского и диетического питания

5.6 Овсяные диетические продукты

5.7 Кофе и напитки, заменяющие кофе

5.8 Пищевые концентраты – полуфабрикаты мучных изделий

6. Оценка качества, упаковка и хранение

Заключение

Список литературы

**Введение**

Производство пищевых концентратов возникло в Советском Союзе в начале 30-х годов и в первое же десятилетие выросло в самостоятельную отрасль промышленности. В годы Великой Отечественной войны развитие промышленности пищевых концентратов усилилось.

В послевоенное время пищеконцентратные предприятия были технически перевооружены, значительно расширился ассортимент вырабатываемой продукции, усовершенствовалась технология производства.

В настоящее время в результате работ научно-исследовательских институтов и лабораторий промышленности созданы рецептуры пищевых концентратов широкого ассортимента. Одних только концентратов обеденных блюд насчитывается около 200.

Пищевые концентраты отличаются друг от друга не только рецептурными наборами, но и технологическими особенностями производства.

Технологические схемы производства пищевых концентратов обеденных блюд, детских питательных смесей, сухих завтраков существенно различаются как по технологии, так и по используемому оборудованию.

Разработка новых технологических процессов – сушка мясопродуктов, зеленого горошка, производство в порошке сладкого перца, лука, чеснока, томатов и т.п.- создала возможность значительно обновить ассортимент пищеконцентратной промышленности и организовать выпуск высококачественной продукции, удовлетворяющей запросы всех слоев населения.

Пищевые концентраты давно уже превратились в продукцию массового потребления. Эти продукты находят применение в домашних условиях, в туристических походах, в экспедициях.

Намечается существенное обновление ассортимента продукции, приближение его к современным запросам населения. Уже в ближайшие годы промышленность откажется от массового выпуска пищевых концентратов обеденных блюд в брикетированном виде. Начато производство концентратов супов нового типа – с применением продуктов гидролиза белкового сырья, с расфасовкой их насыпью в пакеты из различных термоспаивающихся материалов, продуктов, совершенно не требующих кулинарной обработки, и т.д.

Пищевые концентраты, производимые в настоящее время, могут состоять из одного вида сырья (моноконцентраты) или, чаще всего, включают смесь нескольких продуктов, подобранных соответственно утвержденной рецептуре изделий (комплексные концентраты). Пищевые концентраты производятся согласно ГОСТ Р 50366-92 «Концентраты пищевые. Полуфабрикаты мучных изделий. Общие технические условия», ГОСТ Р 51181-98 «Концентраты пищевые детского и диетического питания», ГОСТ 18488-2000 «Концентраты пищевые сладких блюд. Общие технические условия» и т.д. и подлежат обязательной сертификации.

**1. Общие сведения о пищевых концентратах**

Пищевыми концентратами называют продукты, наиболее полно кулинарно подготовленные к употреблению в пищу и освобожденные от значительной части содержащейся в них воды для обеспечения возможности длительного хранения.

Эти продукты могут представлять собой механические смеси различного вида сырья, предварительно подвергнутого обработке и затем подобранного по заранее разработанной рецептуре, например полуфабрикат для домашнего приготовления кексов, «сухие супы» и т.п. Они также могут быть более сложными смесями, получаемыми в процессе технологической обработки, когда отдельные виды сырья вступают между собой в более тесные связи и теряют свою индивидуальность, например детская питательная мука, являющаяся единым с физической точки зрения продуктом, но включающим в себя муку, молоко, сахар, соль и другие добавки. Наконец, это могут быть продукты, состоящие из одного вида сырья, в процессе технологической подработки наиболее полно подготовленного к использованию в качестве пищи, например диетическая мука из риса и т.п.

В процессе производства концентратов сырье может предварительно высушиваться, а затем смешиваться в необходимых пропорциях в сухом виде или предварительно смешиваться, а затем в смеси подвергаться сушке.

В некоторых случаях, например в производстве сухих продуктов детского и диетического питания, последняя схема наиболее рациональна, хотя она в нашей промышленности менее распространена.

Некоторые виды пищевых концентратов, например первые, вторые и третьи обеденные блюда, сухие продукты детского и диетического питания, могут быть охарактеризованы как сухие консервы. По рецептурному набору, а также кулинарному назначению они очень близки к соответствующим типам консервов и отличаются только тем, что дегидрированы для придания устойчивости при хранении. Это дает им целый ряд преимуществ перед консервами. Например, не требуется специальной герметической упаковки в банки и необходимой для консервов стерилизации.

Разнообразный ассортимент продуктов, выпускаемых нашей пищеконцентратной промышленностью, в соответствии с кулинарным назначением и технологией производства можно объединить в семь основных групп:

1 – концентраты обеденных блюд;

2 – сухие продукты детского и диетического питания;

3 – овсяные диетические продукты;

4 – сухие завтраки;

5 – кофепродукты;

6 – полуфабрикаты мучных изделий;

7 – продукты из картофеля.

Некоторые из этих групп делятся на подгруппы, отличающиеся друг от друга технологическими режимами производства, пищевым назначением и т.п. Например, первая группа – концентраты обеденных блюд – может быть разделена на четыре подгруппы: первые обеденные блюда, вторые обеденные блюда, сладкие блюда (десерты) и сухие соусы.

**Достоинства пищевых концентратов**

Быстрота и простота (с минимальной затратой труда) приготовления пищи из концентратов.

Чтобы приготовить пищу из концентратов «Суп вермишелевый с мясом», необходимо содержимое пакета залить водой, смесь довести до кипения и кипятить 10-15 мин. Для приготовления такого же супа из обычных продуктов требуется не менее 1,5-2 ч.

Многие пищевые концентраты вообще не требуют варки, достаточно залить их кипятком и дать смеси постоять 5-10 мин, а такие продукты, как сухие завтраки, употребляют без всякой дополнительной кулинарной обработки.

Высокая концентрация питательных веществ при малом объеме и массе по сравнению с обычными продуктами.

Пищевые концентраты освобождены от значительной части воды, вследствие чего имеют малый объем и массу при высокой концентрации питательных веществ. Этому способствует также и то, что сырье в процессе технологической обработки в значительной мере освобождается от несъедобной части. Высокая концентрация питательных веществ значительно повышает калорийность пищевых концентратов по сравнению с обычными продуктами. Так, например, калорийность 100 г концентрата «Борща украинского» составляет 344 ккал (1444,8 кдж), «Супа-пюре горохового с мясом» – 388 ккал (1629,6 кдж), в то время как калорийность творога 20%-ной жирности составляет 253 ккал (1062,6 кдж), говядины I категории – 171 ккал (718,2 кдж), хлеба пшеничного из муки I сорта – 255 ккал (1071,0 кдж). На высокую концентрацию питательных веществ в концентратах указывает и следующее сравнение. Масса порции гречневой каши составляет примерно 350-400 г, порции гречневой каши-концентрата – 100 г, т.е. в 3,5-4 раза меньше. Еще разительнее сравнение первых обеденных блюд. Так, порция супа-концентрата равна 50-75 г, а супа, приготовленного для приема в пищу, – 500 г.

Высокая усвояемость питательных веществ.

Интенсивное механическое и тепловое воздействие на сырье в процессе технологической обработки его при производстве пищевых концентратов приводит к тому, что питательные вещества в них в достаточной мере освобождены от клетчатки, стенки клеток сырья сильно разрушены, крахмал клейстернзован и декстринизирован, белки денатурированы. Благодаря воздействию высокой температуры и воды питательные вещества (главным образом белки и углеводы) в концентратах частично подвергнуты гидролизу. Все это обусловливает лучшее усвоение их организмом.

При характеристике пищевых концентратов как продуктов питания мы сознательно не применяем выражение «пищевая ценность», ибо следует учесть, что пищевую ценность концентратов правильно сравнивать с пищевой ценностью обычной пищи после изготовления из них готового блюда.

Биологическая ценность пищевых концентратов, как и вообще всех пищевых продуктов, обусловливается содержанием в них необходимых для человеческого организма белков, углеводов, жиров, минеральных солей, витаминов и других физиологически активных веществ. При этом следует иметь в виду также аминокислотный состав белковых веществ и содержание в них жизненно необходимых аминокислот, а также состав жирных кислот, входящих в продукты жиров.

Совершенно ясно, что биологическая ценность пищевых концентратов определяется в первую очередь набором продуктов, входящих в их рецептуру.

По рецептурным наборам пищевые концентраты мало отличаются от обычно принятых продуктов питания и в восстановленном виде по биологической ценности идентичны им.

Следует, однако, иметь в виду, что при разработке рецептур пищевых концентратов их биологическая ценность может быть значительно повышена благодаря рациональному набору продуктов, а также введению в рецептурный набор белковых веществ, например гидролизатов растительных белков и их производных, витаминов и т.п. В настоящее время имеются все условия для такого обогащения рецептурных наборов пищевых концентратов, и промышленность широко использует это.

Способность длительно сохраняться без потери качества.

Содержание влаги в пищевых концентратах не превышает 10-12%, а в некоторых из них, например, в кукурузных хлопьях, ниже 5%, в связи с чем они не являются подходящим материалом для развития микроорганизмов.

Термические процессы производства пищевых концентратов обусловливают инактивацию ферментов, вследствие чего ферментативные изменения в пищевых концентратах протекают крайне медленно, а во многих случаях и совершенно приостановлены.

Применение герметичной упаковки, приводящей к изоляции продукта от действия света, кислорода воздуха и обеспечивающей сохранение низкой влажности в продукте, задерживает течение неферментативных реакций.

Указанные обстоятельства способствуют длительной сохраняемости пищевых концентратов.

Транспортабельность.

Благодаря малому объему и портативности пищевые концентраты по сравнению с другими продуктами более транспортабельны. Тоннаж транспорта при их перевозке используется полнее. Из всех видов пищевых концентратов только концентраты четвертой группы (сухие завтраки) не являются транспортабельными, и при их перевозке тоннаж транспорта используется незначительно. В силу этого производство сухих завтраков следует развивать в крупных населенных центрах с учетом потребления их на месте, без перевозок на дальние расстояния.

Явные преимущества пищевых концентратов, простота приготовления из них пищи явились причиной быстрого развития их промышленного производства.

Пищевые концентраты находят широкое применение в домашних условиях, среди туристов, геологов. Большое значение имеют они для обеспечения армии, особенно в полевых условиях. Пищевые концентраты использовали многие экспедиции.

Пищевые концентраты – пюреобразные супы – появились как продукты специального назначения во второй половине прошлого столетия. Так, в 80-х годах XIX в. на довольствие во французской армии были введены сухие супы из бобовых культур. В Германии в эти же годы возникло производство пищевых концентратов, которое выпускало супы вермишелевый, перловый, гороховый с овощами и другие концентраты кулинарных блюд. Очевидно, это время и следует считать началом производства новых видов продуктов питания – пищевых концентратов в современном понятии этого определения, хотя задолго до этого во многих странах вырабатывались концентрированные продукты-полуфабрикаты: мясной порошок, рыбная мука, овощные порошки. Эти пищевые концентраты были крайне нестойки, находившиеся в их составе жиры быстро прогоркали. В первую мировую воину пищевые концентраты нашли широкое применение в английской, немецкой и других армиях.

В нашей промышленности утвердился способ производства пищевых концентратов обеденных блюд, по которому вначале каждый из входящих в рецептуру компонентов подрабатывается до полуфабриката, а затем из полуфабрикатов готовят необходимую смесь.

Производство пищевых концентратов было создано на нескольких заводах в Москве, Одессе, Ленинграде, Сызрани, Серпухове, Лиде, Грязях и других городах.

В настоящее время промышленность пищевых концентратов является высокоразвитой отраслью пищевой индустрии и вырабатывает широкий ассортимент концентрированных первых, вторых и третьих блюд, продуктов детского питания, сухих завтраков, диетических овсяных продуктов и т.д.

В последние годы промышленность пищевых концентратов начинает осваивать новые методы сушки пищевых продуктов и в том числе сушку в глубоком вакууме (метод сублимации).

Внедрение этого метода сушки создает предпосылки для организации новой технологии производства пищевых концентратов, которые при подготовке их к приему в пищу дают продукты, ничем не отличающиеся от обычных.

В настоящее время разработаны некоторые рецептуры и режимы производства таких продуктов, и недалеко то время, когда они в массовом количестве появятся на рынке.

По производству пищевых концентратов наша промышленность стоит на уровне передовых стран Европы и Америки.

Дальнейшее внедрение в промышленность новых технологических схем и современных методов упаковки создаст необходимые предпосылки для еще более успешного развития этой отрасли пищевой индустрии.

**2. Сырьё, применяемое в производстве пищевых концентратов**

В производстве пищевых концентратов применяют различные продукты, которые объединяют под общим названием – сырье.

От качества сырья во многом зависит качество готовых пищевых концентратов, поэтому надо тщательно проверять, соответствует ли поступающее на предприятие сырье ГОСТам и техническим условиям. Сырье с явным отклонением по качеству от регламентов ГОСТов и технических условий, если его невозможно довести до кондиций в процессе технологической обработки, не должно использоваться в производстве.

## 2.1 Крупы

В производстве пищевых концентратов применяют следующие крупы: гречневую, перловую, ячневую, овсяную, пшеничную, кукурузную, манную, пшено и рис. Крупы представляют собой продукт переработки зерен различных злаковых растений и характеризуются большим содержанием углеводов (в основном крахмала) и белков и небольшим количеством жира.

Белки круп, как и большинство растительных белков, относятся к неполноценным, так как не содержат некоторых жизненно важных аминокислот, например триптофана. Пищевая ценность круп характеризуется также содержанием минеральных солей и витаминов группы В. Потребительская ценность круп обусловливается их доброкачественностью, а также содержанием сорной примеси, испорченных ядер, битых ядер и влажностью.

Потребительская ценность круп обусловливается также видами зерна, из которых крупы изготовлены. Вид исходного сырья и условия его произрастания влияют как на химический состав, так и на технологические особенности круп.

**2.2Бобовыепродукты**

В производстве пищевых концентратов применяют следующие бобовые: горох, фасоль, чечевицу и сою.

Бобовые представляют собой продукты переработки зерен бобовых растений. В отличие от круп наряду с большим содержанием углеводов (в основном крахмала) они характеризуются также большим содержанием белковых веществ.

Из всех белков растительного происхождения белки бобовых продуктов наиболее близко по своему строению и составу аминокислот подходят к белкам животного происхождения. Белки сои, например, содержат почти все жизненно необходимые аминокислоты. Этим объясняется наибольшая ценность их в физиологическом отношении по сравнению с белками других растительных культур.

Пищевая ценность бобовых характеризуется также содержанием в них минеральных солей и витаминов группы В.

В небольшом количестве бобовые содержат аскорбиновую кислоту (до 4 мг %) и каротин (до 0,8 мг %), однако физиологического значения это не имеет, так как при переработке витамин С разрушается, а содержание каротина слишком мало.

## 2.3 Мука пшеничная

Муку пшеничную получают размолом зерен пшеницы, предварительно очищенных и освобожденных от оболочек. Стандартом: предусмотрен выпуск пшеничной муки следующих видов: двухсортная 75%-ная, односортная 75%-ная, односортная 72%-ная.

Мука, используемая в производстве пищевых концентратов, не должна иметь посторонних запахов и примесей, вызывающих хруст на зубах.

**2.4Макаронныеизделия**

Макаронные изделия вырабатывают из специальных сортов, пшеничной муки, полученной из твердых пшениц, отличающихся: высоким содержанием клейковины. В зависимости от сорта применяемой муки и показателей качества макаронные изделия делятся на сорта: экстра яичный, экстра, высший яичный, высший,, высший томатный, первый и первый томатный.

Кроме того, макаронные изделия подразделяются на типы:

трубчатые изделия, вермишель, лапша, фигурные изделия.

В производстве пищевых концентратов применяют вермишель и фигурные изделия не ниже высшего сорта.

##

## 2.5 Картофель и овощи сушеные

В производстве пищевых концентратов применяют овощи и. картофель в сушеном виде.

Сушат картофель и овощи на специальных овощесушильных предприятиях, оснащенных современным оборудованием.

Перед сушкой овощи тщательно моют, калибруют и очищают. Очищенные овощи нарезают и бланшируют горячей водой или паром.

Сушку овощей проводят на паровых ленточных, многоярусных сушилках, сушильным агентом в которых является горячий воздух.

Сушеные овощи и картофель характеризуются большим содержанием углеводов, белковых веществ и небольшим содержанием жира.

Пищевая ценность сушеных овощей и картофеля характеризуется также высоким содержанием минеральных солей.

Обычно при сушке овощей наблюдается потеря витамина С. Но если вести процесс сушки правильно, то витамин С в сушеных овощах в значительной мере сохраняется.

Так, при исходном содержании в луке 61,31 мг % витамина С после сушки его сохранилось 27,63 мг % (на абсолютно сухую массу), а при обработке перед сушкой бисульфитом натрия - 40,8 мг %, т.е. потери составили немного более 30%.

Следует иметь в виду, что при хранении сушеных овощей в герметичной таре потери витамина С незначительны, в то время как в свежих овощах к марту-апрелю содержание витамина С падает почти до нуля.

Потребительская ценность сушеных овощей и картофеля определяется формой резки и временем разваривания. Для производства пищевых концентратов наиболее подходящей формой резки овощей и картофеля является кубик с гранями до сушки размером 8 x 8 x 8 и 10 x 10 x 10 мм. Самой неудачной формой резки следует считать кружки.

Развариваемость сушеных овощей и картофеля зависит от степени тепловой обработки их до сушки. При сушке полностью пробланшированных овощей получают продукт, разваривающийся в течение 25 мин. Продукт, не бланшированный до сушки, разваривается в течение продолжительного времени (40-50 мин).

Согласно действующим техническим условиям сушеные овощи и картофель могут выпускаться в брикетированном и рассыпном виде.

Для производства пищевых концентратов следует применять небрикетированные овощи.

##

## 2.6 Жиры

В качестве жира в производстве пищевых концентра гон применяют гидрированный растительный жир (гидрожир) с температурой плавления 34-36,5° С, специально выпускаемый для этих целей, или, что еще лучше, гидрожир кондитерский, отличающийся повышенной твердостью.

Гидрированные жиры представляют собой растительное масло, подвергнутое после рафинации и дезодорации специальной обработке под давлением водородом – гидрогенизации, вследствие чего в них изменяется состав жирных кислот и они становятся твердыми при обычной температуре.

Эта обработка основана на свойстве ненасыщенных жирных кислот (олеиновой, линолевой и линоленовой), входящих в состав растительных масел, присоединяя при определенных условиях к себе водород, превращаться в стеариновую и пальмитиновую жирные кислоты, из которых и состоят твердые жиры.

В зависимости от степени насыщения водородом можно получить жир разной твердости и с различной температурой плавления.

Потребительская ценность гидрированных жиров целиком зависит от исходного сырья, его предварительной обработки и степени гидрогенизации.

В отличие от животных жиров гидрожиры не содержат холестерина, жироподобного вещества, способного отлагаться на стенках кровеносных сосудов, что приводит к нарушению кровообращения при чрезмерном их потреблении.

Кроме гидрожира, для производства отдельных видов пищевых концентратов (например, гороховых супов) можно применять говяжий жир топленый высшего сорта, что значительно улучшит качество продукции.

##

## 2.7 Крахмал

В производстве пищевых концентратов применяют крахмал картофельный и кукурузный (маисовый).

Картофельный крахмал получают из картофеля, для чего его тщательно моют, измельчают на терочных машинах, отмывают полученную массу от мезги, отделяя при этом крахмальное молоко (вода с зернами крахмала).

Полученный крахмал отделяют от воды, вновь промывают,, повторяя промывку несколько раз, и получают таким образом сырой крахмал с содержанием 38-40% воды.

Сырой крахмал высушивают горячим воздухом до влажности 20%.

Крахмал картофельный выпускают трех сортов: высший, I и II.

Крахмал, предназначенный для пищевых целей, не должен давать хруста при разжевывании, в нем не допускается посторонний, не свойственный крахмалу, запах.

В производстве пищевых концентратов применяют крахмал не ниже I сорта.

Крахмал кукурузный (маисовый) получают из кукурузы, используя для этого специальные, крахмальные сорта ее.

Зерна крахмала в кукурузе довольно прочно склеены белковыми веществами, поэтому кукурузный крахмал труднее получить, чем картофельный.

Зерно кукурузы замачивают в горячей слабокислой воде, затем раздавливают и отделяют зародыш (мокрый способ отделения зародыша). Массу после отделения зародыша тщательно перетирают с водой, получая крахмальное молоко. В дальнейшем поступают так, как и при производстве картофельного крахмала.

Сушат кукурузный крахмал до содержания влаги 13%.

С водой кукурузный крахмал дает мутный (опалесцирующий) клейстер, легко отделяющий влагу при остывании, поэтому в производстве плодоягодных киселей его не используют. Однако следует иметь в виду, что кукурузный крахмал усваивается человеческим организмом очень хорошо.

##

## 2.8 Молоко сухое цельное

В производстве пищевых концентратов применяют сухое молоко высшего и I сорта, полученное высушиванием на распылительных сушилках свежего цельного (неснятого) коровьего молока. Перед сушкой коровье молоко фильтруют, пастеризуют и уваривают в вакуум-аппаратах. В сушильные башни молоко подаю г через специальные форсунки или распылительные диски. Молоко, распыленное в виде тумана, в башне сушилки встречается с потоком горячего воздуха и мгновенно высыхает. При такой сушке молоко сохраняет все свои питательные и физиологические свойства.

Молоко сухое распылительной сушки содержит (при влажности 3,5%) белков – 27%, жира – 26,0%, углеводов – 38,0%, золы – 5,5 %, витамина С – 4,0 мг%, А – 0,32 мг%, В1 – 0,24 мг%, В2 – 1,31 мг% РР – 0,7 мг%.

Очень ценен минеральный состав сухого молока. Так, в нем содержится (в мг %): калия 994, кальция 939, магния 108, фосфора 790, железа 1,1.

Сухое молоко в герметичной упаковке может сохраняться очень долго, но обычно его выпускают в фанерных барабанах или бочках, в результате чего со временем молоко теряет способность восстанавливаться (растворяться в воде) и приобретает салистый привкус. Такое молоко применять в производстве пищевых концентратов нельзя. Для детских питательных смесей используют сухое молоко цельное высшего сорта, хранившееся после выработки не более двух месяцев. Молоко, применяемое в производстве детских питательных смесей, должно быть затарено в крафт-пакеты с внутренним мешком из полиэтилена.

##

## 2.9 Яичный порошок

Яичный порошок изготовляют из свежих яиц, высушивая их на распылительных или вальцовых сушилках.

Яичный порошок, высушенный на распылительных сушилках, представляет собой мелкодисперсный (пылевидный) порошок и лучше растворяется в воде, чем яичный порошок, высушенный на вальцовых сушилках. Растворимость яичного порошка распылительной сушки должна быть не менее 85%, а вальцовой сушки – не менее 80%. В яичном порошке содержится воды 8,5%, белков 44,0%, жира 42,2%, углеводов 1,8%, золы 3,5%.

**2.10Концентрированныетоматопродукты**

Концентрированные томатопродукты (томат-пюре и томат-паста) представляют собой протертую до однородной консистенции и уваренную томатную массу.

Вырабатывают следующие виды концентрированных томато-продуктов:

* томат-пюре с содержанием сухих веществ 12, 15 и 20%;
* томат-пасту с содержанием сухих веществ 30, 35 и 40%;
* томат-пасту соленую с содержанием сухих веществ 37, 42 и 47% (в том числе поваренной соли 10%).

Томат-пюре и томат-паста выпускаются высшим и I сортом, томат-паста соленая только I сортом.

Томат-паста несоленая содержит 3 мг% каротина и 60 мг% витамина С, томат-пюре – 1,8 мг% каротина и 26 мг% витамина С. В концентрированных томатопродуктах содержатся витамины В, В2 и PP.

##

## 2.11 Грибы белые сушеные

Белые грибы относятся к губчатым (трубчатым) грибам. Они \_являются самыми ценными грибами, имеют хороший вкус и содержат наибольшее по сравнению с другими трибами количество питательных веществ.

Сушат белые грибы сразу же после сбора. Перед сушкой грибы очищают от почвы, хвои и листьев. Мыть грибы перед сушкой не рекомендуется, так как они от этого теряют окраску и требуют больше времени для сушки. Корни грибов сушат отдельно.

Выход сушеных грибов составляет 10-12% от массы сырых.

Химический состав сушеных белых грибов (съедобной части) представлен ниже.

Следует иметь в виду, что стенки клеток грибов состоят из плотного слоя – фунгина (заменяющего клетчатку), трудно поддающегося разрушению во время варки. Поэтому пищевые вещества порошка из сушеных грибов, в котором слой клетки (фунгин) разрушен, усваиваются организмом значительно лучше.

Жир грибов содержит сложные фосфорные соединения и является очень ценным для человека, однако в старых грибах эти соединения разрушаются, иногда образуя даже вредные для организма вещества. В грибах содержится значительное количество солей калия.

##

## 2.12 Виноград сушеный заводской обработки (кишмиш)

Различают два вида сушеного винограда – кишмиш (бессемянный) и изюм (с семенами). В производстве пищевых концентратов используют только кишмиш.

В зависимости от способа обработки и помологических сортов винограда кишмиш подразделяется на следующие виды: бидана, саяги, сабза, шигани (черный кишмиш). Шигани в производстве пищевых концентратов не используют.

##

## 2.13 Кукуруза-зерно

Кукуруза относится к семейству злаковых.

В зависимости от формы зерна, внешнего вида, структуры эндосперма и других признаков кукуруза подразделяется на ботанические группы, из которых наибольшее значение для производства сухих завтраков имеют следующие:

* зубовидная кукуруза – зерно напоминает конский зуб, верхняя часть и середина зерна мучнистые, бока роговидные (стекловидные), зерна бывают белого или чаще желтого цвета;
* кремнистая кукуруза – форма зерна округлая, сдавленная с боков, в основной массе зерно роговидное, мучнистый слой небольшой, расположен в центре около зародыша. Цвет зерна белый или желтый. Это наиболее подходящий сорт для производства сухих завтраков, но, к сожалению, вследствие низкой урожайности он не выгоден для сельскохозяйственного производства;
* полузубовидная кукуруза – получается в результате скрещивания зубовидной и кремнистой кукурузы, форма зерна переходная от кремнистой к зубовидной. Мучнистый слой расположен на вершине зерна и в центре около зародыша;
* лопающаяся кукуруза – рисовая (с заостренным зерном, напоминающим по форме рис) и перловая (с округлым зерном); зерно роговидное, мелкое. Отличительная особенность – способность лопаться (взрываться) при нагревании, образуя бутонообразную массу.

По действующему ГОСТу «Кукуруза в зерне» кукуруза делится на 7 типов:

I – кукуруза зубовидная желтая;

II – кукуруза зубовидная белая;

III – кукуруза кремнистая желтая;

IV – кукуруза кремнистая белая;

V – кукуруза полузубовидная желтая;

VI – кукуруза полузубовидная белая;

VII – кукуруза лопающаяся белая.

В промышленном производстве сухих завтраков применяется кукуруза всех типов, кроме лопающейся. Однако следует иметь в виду, что одновременно перерабатывать несколько сортов, т.е. смесь типов, нельзя.

**2.14Сушеныйцикорий**

Важную роль в производстве напитков, заменяющих кофе, играет цикорий. Его также добавляют к натуральному кофе для улучшения вкусовых качеств.

Цикорий – многолетнее растение, повсеместно встречающееся в диком виде. В культурном виде для получения клубней оно возделывается в Ярославской области России и Хмельницкой области Украины.

Корни цикория содержат белковые вещества, фруктозу, инулин и глюкозид интибин, придающий им горький вкус. Инулин – сложный полисахарид, заменяющий в корнях цикория крахмал. Содержание его достигает 65%. Химическая формула инулина – (C6H10О5)3. Под действием инулиназы инулин гидролизуется с образованием фруктозы. Инулин, как и крахмал, при хранении клубней цикория в условиях низких температур превращается в сахарозу и продукты гидролиза, аналогичные декстринам.

При перемещении клубней в помещения с более высокой температурой наблюдается обратный процесс образования из сахарозы инулина. Этими превращениями объясняется появление сладковатого вкуса в хранившихся на холоде клубнях цикория. Заготовленные клубни цикория подвергают первичной обработке на цикоросушильных заводах: тщательно отмывают от земли и нарезают, лучше всего кубиками с гранями размером 10 x 10 x 10 мм. Нарезанный цикорий сушат на ленточных конвейерных сушилках до влажности 14% по режимам, принятым для сушки овощей. Снижение влажности сушеного цикория не приводит к ухудшению качественных показателей и поэтому вполне допустимо. Высушенный цикорий затаривают в мешки и отправляют на кофеперерабатывающие заводы. В сухом виде он может храниться продолжительное время. Не допускается хранение его в условиях большой относительной влажности, так как увлажнение сухого цикория может привести к появлению на нем плесени.

**2.15Кофезеленый(сырой)**

Кофе зеленый (сырой) – семена (зерна) плода кофейного дерева, произрастающего в тропических странах. В Советском Союзе кофейное дерево не произрастает.

Различают множество видов кофейного дерева, однако практическое значение имеет только кофе Арабика, Робуста и отчасти Либерийский.

Кофе Арабика культивируют в Центральной Африке, Южной Америке, Азии. Этот вид кофейного дерева дает более 90% мировой продукции зеленого кофе. Продукт, получаемый переработкой семян этого вида, отличается нежным приятным вкусом и тонким ароматом.

Кофе Робуста культивируют главным образом в Восточной Африке, Индии и Индонезии. Вид имеет много разновидностей, которые дают различный по качеству продукт. Зерна этого вида кофе отличаются большим содержанием кофеина и дают продукт с резким, грубым, специфическим привкусом, большой экстрактивностью.

Либерийский кофе растет на западном побережье Африки. Получаемый из него продукт имеет грубый вкус и низкое качество.

Соответственно странам-производителям кофе подразделяют на группы.

Американский кофе относится к виду Арабика. В зависимости от стран, выращивающих его, носит различные названия. Наиболее распространенным является кофе Бразильский, поступающий в продажу под названиями Сантос, Рио, Виктория. Лучшим американским кофе является кофе Колумбия, Гватемала, Коста-Рика.

Азиатский кофе также относится к виду Арабика. В эту группу входят аравийские сорта, культивируемые в Йемене, Саудовской Аравии и других странах, йеменский кофе в зависимости от порта вывоза носит названия: Ходейда, Аден и др.

К лучшим образцам аравийского кофе, или, как его называли раньше, кофе Мокко, относят Санани, Шарки, Матари и др. Кофе Шарки имеет длинное, светло-желтое зерно, дает напиток с хорошим вкусом, ароматом и большой экстрактивностью. Индийский кофе поставляется под названием Индийский Арабика. Кофе мытый на международном рынке носит название Плантейшен А и Плантейшен В.

В зависимости от района произрастания индийский кофе носит следующие названия: Майзор – крупнозернистый кофе сине-зеленого цвета с большой экстрактивностью; Мадрас – мелкозернистый кофе, обладающий приятным, своеобразным ароматом обжаренных зерен;

Малабор – один из лучших видов индийского кофе.

В Индии культивируется также кофе Робуста, поставляемый под названием Индийский Робуста.

Индонезийский кофе относится к виду Робуста и поступает в продажу под названием Индонезийский Робуста. Он относится к невысоким сортам, однако обладающим большой экстрактивностью.

Вьетнамский кофе относится к виду Робуста и носит названия Робуста и Шари. В небольшом количестве культивируется кофе Арабика, поступающий в продажу под названиями Арабика I и Арабика II.

Вьетнамский кофе отличается невысокими вкусовыми качествами.

Африканский кофе в зависимости от страны-производителя относят к различным видам. Странами, экспортирующими кофе, являются Эфиопия, Ангола, Либерия, Гвинея, Гана, Уганда. Эфиопский кофе поступает в продажу под наименованием Харари и Джима. Кофе Харари – один из лучших сортов, имеющих хорошие вкусовые данные.

Хорошим африканским кофе является кофе Камерун, отличающийся мягким приятным вкусом и тонким ароматом.

Кофе, поступающий в продажу под названием Гвинейский Робуста и Африканский Робуста, относится к невысоким сортам.

Сырой кофе (необжаренные, очищенные зерна кофейного дерева) разделяют на три сорта: высший, I и II.

К высшему сорту относятся все виды кофе Арабика, поступающего в продажу под различными названиями, кроме кофе Арабика Бразилии и частично Вьетнама.

К I сорту относятся все виды бразильского кофе, который, кроме того, разделяют по номерам (например, Сантос от номера 1 – лучшего – до номера 8 – самого низкого по качеству), а также кофе Индийский и Индонезийский Робуста. Ко II сорту относят кофе африканский типа Робуста.

Вьетнамский кофе делят на сорта следующим образом: высший сорт – Арабика I, I сорт – Арабика II, II сорт – Робуста и Шари. Вьетнамский кофе типа Шари обладает неприятным лекарственным привкусом и для пищевых целей у нас не используется.

Алкалоид – кофеин, содержащийся в зернах кофе, благотворно влияет (при небольших количествах) на сердечно-сосудистую деятельность и нервную систему. Большое количество его в зернах кофе не всегда указывает на высокий сорт. Известно, что кофе Робуста, не относящийся к высшим сортам, содержит кофеина больше других типов кофе. Так, Мадагаскарский Робуста Кунлу содержит кофеина 1,95%, а более высокий сорт Колумбийский – только 1,25%. Содержание кофеина в зернах кофе, перерабатываемого в России, колеблется от 0,6 до 2,0%.

## 2.16 Вещества, улучшающие вкусовые достоинства концентратов

Такими веществами являются продукты, улучшающие вкусовые достоинства пищи, возбуждающие аппетит и деятельность желез внутренней секреции.

К этим веществам, применяемым в производстве пищевых концентратов, относят пряности, ванилин, лимонную и виннокаменную кислоты, глютамат натрия и т.п.

**Пряности**

Пряности – вещества растительного происхождения, придающие изделию пряный вкус и аромат. Одновременно с улучшением вкусовых достоинств пищевых продуктов пряности благотворно действуют на работу органов пищеварения.

Так, например, укроп и тмин содержат в своем составе вещества пинен и цимол, являющиеся хорошим средством против брожения в желудке, гвоздика усиливает деятельность желез внутренней секреции, а лавровый лист обладает антисептическим свойством.

Пряный вкус и аромат пряностей обусловлен находящимися в них эфирными маслами.

Пряности подразделяют на следующие виды:

* плодовые – бадьян (звездчатый анис), тмин, кориандр, кардамон, анис, перец черный, белый, душистый и красный;
* семенные – горчица, мускатный орех;
* листовые – лавровый лист;
* корневые – имбирь, колюрия;
* коровые – корица;
* цветочные – гвоздика, шафран.

Анис, тмин, горчица, лавровый лист, шафран, колюрия, перец красный произрастают на территории России, остальные пряности – в тропических странах, они импортируются нашей страной.

В производстве пищевых концентратов применяют главным образом перец черный, перец красный, лавровый лист, корицу и гвоздику.

В пищеконцентратной промышленности пряности перед использованием в производстве подвергают специальной обработке по технологической схеме, включающей следующие операции: сепарирование, очистку от металлопримесей, дробление, размол, рассев по фракциям, вторичную очистку от металлопримесей.

Пряности, подготавливаемые для других предприятий, расфасовывают. При этом желательно использовать тару из жести или полимерных материалов.

**Лимонная кислота**

Лимонная кислота широко распространена в природе. Она содержится в плодах и ягодах: смородине, малине, землянике, лимонах (до 9% от сухих веществ лимона). Лимонная кислота найдена также в махорке (7-8%).

В первое время лимонную кислоту получали из лимонов и махорки. В 30-х годах XX столетия были разработаны промышленные способы получения лимонной кислоты с помощью плесневого гриба Aspergillus niger, который при определенных условиях перерабатывает сахар в лимонную кислоту.

В настоящее время биохимический способ производства лимонной кислоты является основным.

Лимонная кислота кристаллизуется с одной частицей воды в бесцветные или слабо-желтые кристаллы.

В соответствии с техническими требованиями в промышленной лимонной кислоте должно содержаться не менее 99% лимонной кислоты, не более 0,5% золы, не более 0,03% серной кислоты.

**Виннокаменная кислота**

Виннокаменную (винную) кислоту получают в виде кристаллов из винного камня, осаждающегося из виноградного вина во время брожения. Виннокаменная кислота в пищевой промышленности заменяет лимонную кислоту и может быть использована взамен ее.

Растворы виннокаменной кислоты должны быть бесцветны и не иметь запаха.

По техническим требованиям продукт должен содержать виннокаменной кислоты 99%, золы – не более 0,5%, солей серной кислоты – не более 0,05%, соляной кислоты – не более 0,02%.

**Глютамат натрия**

Одна из двадцати хорошо изученных аминокислот – глютаминовая, реагируя с едким натром (NaOH), дает мононатриевую соль (глютамат натрия), обладающую очень интересным свойством. Будучи добавлена к пище в небольших количествах, эта соль усиливает естественный вкус таких продуктов, как мясо, рыба, овощи и т.п.

Вкусовые органы человека чувствуют присутствие глютамата натрия при растворении его в воде в соотношении 1:300 (1 часть глютамата натрия на 300 частей воды), в то время как для получения вкусового ощущения от сахара необходимо соотношение его и воды 1:15, а от поваренной соли 1:7,5.

Глютаминовую кислоту получают, перерабатывая отходы сахарного производства, в которых имеется глютаминовая кислота (химический метод), а также другое сырье, содержащее белковые вещества.

Ферментативный гидролиз азотистых веществ также дает возможность получать глютаминовую кислоту и ее мононатриевую соль. Глютамат натрия представляет собой мелкокристаллический белый порошок, легко и полностью растворяющийся в воде (в 100 частях воды при 20° С растворяется 136 частей глюта-мата натрия).

Глютамат натрия целесообразно предусматривать в рецептурах пищевых концентратов обеденных блюд для улучшения их вкусовых достоинств. Его можно вводить в концентраты от 0,5 до 2,5% в зависимости от рецептуры блюда и эффекта, который желают получить.

**3. Пищевые концентраты обеденных блюд**

Пищевые концентраты обеденных блюд разделяют на четыре группы, каждая из них делится на подгруппы.

К первой группе обеденных блюд относят различные супы. Эта группа включает пять подгрупп супов: без жира, с жиром, с мясом (или копченостями), с грибами, молочные. В зависимости от так называемой засыпки (наполнителя) супы могут быть бобовые, крупяные, из макаронных изделий, овощные и овоще-крупяные.

Во вторую группу обеденных блюд входят каши, крупеники и пудинги (крупяные), блюда из овощей и картофеля. Каши в свою очередь подразделяют на каши без жира, с жиром, с мясом и жиром, с сахаром и молочные.

К третьей группе обеденных блюд относят сладкие блюда (десерты): кисели, муссы, желе, пудинги десертные, кремы (желейные и заварные). Сюда могут быть отнесены молочные концентраты – кофе и какао с молоком.

В четвертую группу обеденных блюд входят кулинарные соусы, разделяемые на соусы мясные, молочные, с грибами.

Концентраты первой и второй группы отличаются друг от друга назначением, набором входящего в них сырья и рецептурой. Технологические схемы производства их одинаковы. Эти концентраты вырабатывают обычно в одном цехе, на одних и тех же технологических линиях.

Концентраты третьей группы – сладкие блюда (десерты) также вырабатывают по одной и той же технологической схеме, отличающейся от технологической схемы пищевых концентратов первых двух групп. Поэтому производство этих концентратов осуществляется в специальных цехах. В этих же цехах может быть оборудована линия выработки кулинарных соусов. Представленная классификация наиболее целесообразна, так как она объединяет пищевые концентраты в группы по их назначению и идентичности технологических схем. Кроме того, эта классификация обладает емкостью – новый вид концентрата обеденных блюд всегда может быть «приписан» к определенной группе.

Рис.1

## 3.1 Классификация пищевых концентратов обеденных блюд

В производственной практике действует другая классификация, по которой все пищевые концентраты обеденных блюд разделяются на четыре группы: первая группа – крупо-бобовые концентраты, к которой относят все первые и вторые блюда; вторая группа – кисели; третья группа – сладкие концентраты (муссы, кремы, пудинги десертные); четвертая группа – молочные концентраты кофе и какао с молоком. По этой классификации самостоятельно вне групп стоит желе.

Приведенная классификация не обладает необходимой «емкостью». Например, к какой группе можно отнести такой вид концентрата, как омлет, решить трудно.

Необъяснимо также, почему кисели не относят к группе сладких концентратов.

Учитывая недостатки этой классификации и то, что она в основном сложилась в результате организации учета по этим категориям концентратов и фактически не отражает положения дел в промышленности, мы ею в дальнейшем пользоваться не будем.

Характерной особенностью производства пищевых концентратов обеденных блюд (особенно первых двух блюд) является деление технологических схем на две самостоятельные части: выработка полуфабрикатов и производство готовых смесей, их можно осуществлять раздельно как во времени, так и территориально.

# 4. Производство полуфабрикатов

Продукты, производство которых описывается в настоящем разделе, не являются законченными изделиями, а используются как сырье при выработке пищевых концентратов (или других каких-либо продуктов, например, напитков), в связи с чем их называют полуфабрикатами.

Полуфабрикаты легкотранспортабельны и могут вырабатываться централизованно для целой группы заводов. Это в первую очередь относится к производству сушеного мяса, белковых гидролизатов, фруктово-ягодных экстрактов, которые в рецептуру пищевых концентратов входят в незначительном количестве и требуют для производства сложного оборудования; выработка их на каждом пищеконцентратной предприятии просто не окупит себя.

От качества полуфабрикатов зависит качество готового продукта, поэтому к их производству следует относиться с большим вниманием. В промышленности, например, периодически наблюдаются случаи, когда брикеты фруктово-ягодных киселей «текут». Сахар быстро впитывает в себя влагу из воздуха и мокнет. Исследования показывают, что это явление целиком зависит от качества экстракта. Некоторые виды дрожжей, сохраняющиеся в экстракте вследствие нарушений технологических режимов производства, являются виновниками этого явления.

Другим примером может служить резкое снижение экстрактивности при неправильном режиме производства сушеного мяса. Качество готовых концентратов, например супов, приготовленных с мясом пониженной экстрактивности, значительно ухудшается.

Таким образом, чтобы получить хороший продукт, в первую очередь необходимо использовать высококачественный полуфабрикат. Надо иметь в виду, что полуфабрикаты не подвергаются технологической подработке (кроме контроля на посторонние попадания) и качество их в дальнейшем исправить невозможно.

**Варено-сушеные крупы и зернобобовые**

В производстве пищевых концентратов в качестве одного из основных компонентов применяют варено-сушеные крупы (гречневую- ядрицу, перловую, ячневую, овсяную, кукурузную, пшеничную, пшено, рис) и зернобобовые (горох, фасоль и чечевицу).

**Крупы, не требующие варки**

В процессе производства варено-сушеных круп пищевые вещества их претерпевают такие же изменения, как при приготовлении обычного блюда, например каши.

Белковые вещества круп в результате тепловой обработки свертываются и коагулируют, причем этот процесс в дальнейшем необратим, и в варено-сушеных крупах и изделиях из них, готовых к приему в пищу, белки представлены в коагулированном состоянии, что, как известно, повышает их усвояемость.

Крахмал круп при тепловой обработке клейстеризуется. Амилоза при этом растворяется. В дальнейшем при сушке вареных круп частицы крахмала, теряя воду, уплотняются, амилоза ретроградирует, а амилопектин переходит в гель.

Однако структура сырого крахмала все же не восстанавливается и в варено-сушеных крупах, несмотря на значительную потерю растворимости крахмала после сушки, наблюдается повышенная ферментативная доступность крахмала, примерно равная ферментативной доступности крахмала в крупах, прошедших гидротермическую обработку (варку в воде), т. е. в кашах. Другими словами, усвояемость крахмала варено-сушеных круп близка к усвояемости крахмала каш.

Клетчатка круп при гидротермической обработке подвергается некоторому гидролизу, что делает более доступными пищевые вещества отдельных клеток. Во время сушки первоначальная структура клетчатки не восстанавливается.

Из сказанного ясно, что пищевые вещества круп после варки и сушки их полностью подготовлены к приему в пищу и при использовании круп без варки могут усваиваться организмом человека нормально. Однако плохая набухаемость варено-сушеных круп практически сводит на нет возможность применения их в пищу без варки.

Чтобы получить крупы, не требующие варки при приготовлении из них каш или других кулинарных блюд, необходимо сообщить им способность легко набухать в воде вне зависимости от ее температуры. Это достигается, например, при такой схеме производства. Крупу, сваренную известными приемами, после некоторой подсушки подвергают темперированию в закрытом изолированном бункере и отлежке, а затем плющат на гладких вальцах. Плющенную крупу (лепесток) сушат при температуре 200-400° С при интенсивной циркуляции воздуха.

Получаемый продукт легко впитывает воду, и для употребления его в пищу не требуется варки. Но как видно из описания, первоначальной формы крупы не сохраняется, что снижает товарные качества продукта.

Процесс сушки имеет два основных периода. В первый период деформации капилляров крупинки не происходит и не наблюдается деформации самой крупинки. Во второй период испарение влаги происходит внутри капилляров и наблюдается деформация крупинки, приводящая к сжатию капилляров и сокращению объема ее. Это приводит к тому, что способность высушенной крупинки набухать в воде резко падает.

Чтобы получить крупу, не требующую варки при приготовлении из нее пищи, очевидно, необходимо изменить условия сушки вареной крупы во второй период.

В производстве пищевых концентратов применяют муку, изготовленную из гороха и сои, подвергнутых специальной термической обработке.

**Сушеное мясо**

Попытки вырабатывать сушеное мясо делались очень давно. Еще в конце XVII столетия во французской армии пытались ввести на довольствие мясной порошок, но он плохо сохранялся.

Несколько позже мясной порошок начали изготовлять с различными приправами и пряностями, что повышало его сохраняемость.

В конце XIX столетия концентраты из мясного порошка, так называемые «мясные сухари», были введены в рацион английской армии. Однако производство мясного порошка долгое время было кустарным, дорогостоящим и не находило широкого распространения.

В годы второй мировой войны и особенно сразу же в послевоенные годы производство сушеного мяса развилось в США и Англии, а затем и в нашей стране.

Разработано много различных способов сушки мяса, которые можно объединить в две основные группы: сушка при атмосферном давлении и сушка в глубоком вакууме методом сублимации (лиофилизация).

Известны также методы сушки мяса в нагреваемом до высокой температуры жире, но на них, как не имеющих практического промышленного значения из-за низкого качества получаемого продукта, мы не будем останавливаться.

При атмосферном давлении, как правило, сушат только предварительно вареное мясо, измельченное в фарш.

Методом сублимации сушат мясо и сырое и предварительно вареное, как в виде фарша, так и отдельными довольно большими кусочками.

Существует много способов сушки мяса при атмосферном давлении. Самый простой и самый распространенный из них заключается в следующем: куски жилованного мяса бланшируют в течение 30-45 мин, охлаждают и измельчают на волчке; фарш смешивают с предварительно концентрированным бульоном, полученным при бланшировке мяса, и сушат примерно около 5 ч в сушилках, например туннельного типа, при температуре 70- 80° С. В Советском Союзе в настоящее время существуют две схемы сушки мяса при атмосферном давлении, а также работают несколько цехов по сушке мяса методом сублимации.

**Плодовые и ягодные экстракты. Требования к экстрактам**

Плодовыми и ягодными экстрактами называют продукт, полученный увариванием плодовых и ягодных соков.

Для производства экстрактов применяют как натуральные, так и сульфитированные (консервированные сернистым ангидридом) соки.

Экстракты из сульфитированных соков, выпускают только I сортом и в основном используют для промышленной переработки, например для производства сухих киселей.

Наименование экстракт получает по наименованию сока, из которого он изготовлен (например, клюквенный, вишневый и т. д.). Купажировать соки в производстве экстрактов не разрешается. Не допускается также добавление в экстракты различных веществ, в том числе искусственных красителей, сахарозы, декстрина и каких-либо пищевых кислот.

По внешнему виду экстракты после разведения их водой должны представлять собой прозрачную жидкость, не дающую в течение двухчасового стояния осадка. Рябиновый, черничный и голубичный экстракты могут быть непрозрачными.

В экстрактах I сорта допускается не более 0,3% по массе легкоотфильтровывающегося осадка пектиновых и белковых веществ. В вишневом и яблочном экстрактах может быть небольшой осадок солей органических кислот в виде растворимых кристаллов. Вкус и запах экстрактов должен соответствовать сокам, из которых они приготовлены.

Все экстракты должны иметь полную растворимость в воде. В экстрактах не допускаются посторонние примеси.

При определении органолептических показателей экстракты разбавляют водой в следующем соотношении:

* вишневый – на 1 часть экстракта 5 частей воды;
* алычовый, яблочный из культурных плодов – на 1 часть экстракта 5,5 части воды;
* черносмородиновый, яблочный и грушевый из дикорастущих плодов – на 1 часть экстракта 6,5 части воды;
* грушевый из культурных плодов, ежевичный, малиновый, клубничный – на 1 часть экстракта 7,5 части воды;
* клюквенный – на 1 часть экстракта 9 частей воды;
* голубичный – на 1 часть экстракта 10,5 части воды.

**Белковые гидролизаты**

Для улучшения вкусовых качеств пищевых концентратов обеденных блюд, главным образом супов, применяют белковые гидролизаты.

Белковыми гидролизатами называют продукты гидролитического расщепления белков, состоящие в основном из отдельных аминокислот, их натриевых солей и полипептидных остатков. Натриевые соли аминокислот, особенно глютаминовой кислоты (глютамат натрия), обладают способностью усиливать естественный вкус таких продуктов, как мясо, рыба, овощи, при добавлении их к блюду в небольших количествах. Сами белковые гидролизаты, вкус которых обусловлен составом аминокислот, их натриевых солей и продуктами вторичного синтеза (меланоидины и т.п.), обладают приятным мясным и грибным вкусом.

Используя направленный гидролиз и строго подбирая сырье, можно получить белковые гидролизаты определенного вкуса (например, куриного бульона).

По вкусовым качествам и физиологическому действию белковые гидролизаты незначительно отличаются от мясных бульонов. Основным сырьем для производства белковых гидролизатов служат продукты, содержащие белок, главным образом растительного происхождения (шроты и жмыхи масличных культур), используют для этой цели также казеин молока и др. Этим, между прочим, обусловливается низкая стоимость гидролизатов.

Предпочтение следует отдавать такому сырью, в котором полнее представлены аминокислоты, особенно незаменимые, и в котором содержится больше азота и меньше жира. Например, казеин молока и соевый шрот являются с этой точки зрения желательным сырьем.

В России разработаны два способа производства белковых гидролизатов: кислотный (химический) и ферментативный (биохимический). Оба эти способа внедрены в промышленность.

**5. Пищевые концентраты первых и вторых обеденных блюд**

Пищевые концентраты первых и вторых обеденных блюд представляют собой смеси варено-сушеных круп и бобовых, сушеных овощей и картофеля, макаронных изделий с мясом и жиром, с добавлением соли, пряностей, продуктов гидролиза белкового сырья, томатопродуктов и др.

Эти смеси выпускают в продажу сформованными в брикеты или расфасованными насыпью в пакеты из термоспаивающегося материала.

Пищевые концентраты первых и вторых обеденных блюд (супы, каши, пудинги, крупеники, лапшевники и др.) после добавления воды и варки в течение времени, указанного на этикетках, употребляют как обычную пищу.

Некоторые виды этих концентратов при необходимости можно употреблять в пищу без варки, заливая горячей (а в крайнем случае холодной) водой и выдерживая 5-10 мин, например, каши.

Технологические схемы производства концентратов обеденных блюд включают подготовку сырья и полуфабрикатов, дозирование и смешивание, расфасовку, брикетирование и упаковку готового продукта.

Долгое время все концентраты первых и вторых обеденных блюд вырабатывали в виде брикетов, завернутых в пергамент и бумажную этикетку.

Процесс брикетирования смесей пищевых концентратов имеет некоторые преимущества перед обычной расфасовкой, главным из которых является значительное увеличение объемной массы продукта после брикетирования, что приводит к экономии упаковочного материала, тары, транспорта при перевозках.

Поэтому, когда пищевые концентраты имеют специальное назначение и предназначены для дальних перевозок, отказываться от процесса брикетирования нецелесообразно.

Однако этот процесс придает продукту некоторые нежелательные свойства. Сырье с неустойчивой формой (вермишель, сушеный картофель, нарезанный столбиками и соломкой, и др.) во время брикетирования ломается и крошится. С течением времени масса брикетов цементируется и брикеты приобретают иногда такую прочность, что очень трудно поддаются измельчению (особенно это заметно на концентратах, в которых содержится много рисовой крупы, сухого молока и т. п. продуктов). В связи с этим возникает неудобство при их использовании.

Исходя из этого, для широкой продажи населению многие предприятия выпускают пищевые концентраты первых и вторых блюд с расфасовкой насыпью в пакеты из бумаги, покрытой термоспаивающимся материалом (лаками, полиэтиленом и т.п.). Эта расфасовка создает больше удобств для использования в домашних условиях пищевых концентратов, а также сохраняет форму компонентов, входящих в смесь, но при этом значительно увеличивается расход упаковочных материалов.

Так как оба способа расфасовки пищевых концентратов имеют свои преимущества и недостатки, следует в каждом отдельном случае критически подходить к выбору способа расфасовки, учитывая характер продукта и его назначение.

## 5.1 Первые обеденные блюда

Вкусовые качества пищевых концентратов (особенно первых блюд) зависят не только от вкусовых качеств входящих в них продуктов, но и от состава и соотношения этих продуктов. Качество концентрата всегда будет выше, если правильно, с учетом специфичности блюда, подобраны продукты.

Отсюда совершенно ясно, какое большое значение имеет рецептурный набор продуктов пищевых концентратов.

Рецептура блюда разрабатывается в зависимости от его назначения. Например, если первое блюдо имеет специальное назначение (скажем, для армейского питания), то рецептура его, кроме вкусовых качеств, должна обеспечивать определенную калорийность и так называемую насыщаемость.

Если первое блюдо предназначено для широкой продажи, то в этом случае в первую очередь важны так называемые вкусовые ощущения, блюдо должно иметь бульон, достаточно экстрактивный. Такой подход к пищевым концентратам первых блюд позволяет полнее удовлетворить запросы и потребности различных категорий потребителей.

К рецептурным наборам пищевых концентратов первых блюд, предъявляются некоторые постоянные требования, вне зависимости от назначения этих пищевых концентратов.

Так, например, количество отдельных продуктов в рецептурном наборе должно быть таким, чтобы в пище, полученной из концентрата, обеспечивалось привычное соотношение этих продуктов; в рецептуры первых блюд, кроме так называемых калорийных продуктов, должны входить и продукты, обеспечивающие вкусовые качества концентратов, например соль, пряная зелень, пряности, экстрактивные вещества (гидролизаты и продукты их переработки - бульонная паста, глютамат натрия и т. п.); жидкие и пюреобразные продукты могут вводиться в рецептурный набор при условии их хорошей смешиваемости с остальными компонентами. Количество их должно быть таким, чтобы можно было обеспечить стандартную влажность концентрата; входящие в рецептуру концентрата продукты не должны реагировать друг с другом; в рецептурный набор полуфабрикаты должны входить так называемым чистым весом, т. е. после соответствующей подработки и очистки. Все потери во время технологической обработки сырья учитываются только нормами расхода. Так, например, крупа в рецептуру входит варено-сушеная, а не сырая, поступающая на склад цеха.

Для обеспечения возможности максимальной механизации и автоматизации производственных процессов дозирования и смешивания необходимо стремиться к тому, чтобы содержание в пищевых концентратах обеденных блюд отдельных компонентов было по возможности унифицировано.

Целесообразно закладывать в концентраты супов одинаковое количество таких продуктов, как сушеный лук, сушеная морковь, мясо, пряности и т. д. Например, можно принять следующую норму закладки некоторых продуктов в рецептуры супов (в %): лука сушеного – 3,0, сушеной моркови – 2,5, мяса сушеного – 15,0, грибов сушеных – 8,0, соли поваренной – 8,0, перца черного молотого и лаврового листа – по 0,05, глютамата натрия – 1,5, муки пшеничной декстринизированной – 5,0, томатного порошка – 5,0, жира для супов без мяса – 12,5, жира для супов с мясом – 10,0, жира для супов с копченостями – 5,0 и т.п.

Такая унификация значительно облегчит подбор дозирующих устройств, не ухудшит качества изделий, так как нормы закладки могут быть приняты по лучшим кулинарным рецептурам, и создаст возможность упростить учет движения сырья в рецептурно-дозировочных отделениях.

В табл. 1 приведены рецептуры некоторых концентратов супов, составленные с учетом изложенных выше соображений.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Компоненты | «Суп вермишелевый с грибами» | «Суп вермишелевый с мясом | «Суп перловый с грибами» | «Суп гороховый с копченостями» | «Суп-пюре гороховый с мясом» | «Суп рисовый с овощами и мясом» |
| Горох быстроразваривающийся | 63,40 | 58,90 | – | – | – | – |
| Гороховая мука | – | – | – | – | 54,90 | – |
| Рисовая крупа | – | – | – | – | – | 43,90 |
| Перловая крупа | – | – | 49,46 | – | – | – |
| Грибы белые сушеные | 8,00 | - | 8,00 | - | - | - |
| Лук сушеный | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Морковь сушеная | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 2,50 |
| Картофель сушеный | - | - | 15,00 | - | - | 15,00 |
| Зелень сушеная | 1,00 | 1,00 | - | - | - | 1,00 |
| Глютамат натрия | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 |

От принципа унификации пришлось отойти только в рецептуре «Супа-пюре горохового с мясом», в который не закладывают лавровый лист, а перца задают в 2 раза больше, и в рецептуре «Супа горохового с копченостями», в котором количество соли уменьшено на 2% из-за того, что копчености содержат соль в своем составе. Во всех остальных рецептурах закладка всех продуктов, кроме основного компонента, предусмотрена по одинаковым нормам. Вполне понятно, что унифицированные рецептуры следует распространять только на так называемые обычные супы в пределах групп классификации.

Такие супы, как, например, суп-харчо или суп мясной, безусловно следует изготовлять по индивидуальным рецептурным наборам.

При разработке рецептур концентратов супов следует стремиться вводить в их состав так называемые вкусовые вещества – гидролизаты и продукты их переработки. Очень хорошим продуктом является бульонная паста, при введении ее в рецептуру получают «наваристый» бульон. При закладке бульонной пасты, содержащей жир и соль, эти компоненты следует исключить из рецептуры. Количество бульонной пасты выбирают в зависимости от характера супа. В супы с мясом ее вводят не более 3-5%. В супы вегетарианские бульонной пасты можно вводить 10-15%.

Здесь нет необходимости приводить рецептуры, действующие в настоящее время в промышленности, их всегда можно найти в соответствующих справочниках. Следует периодически проверять действующие рецептуры и по мере изменения вкуса потребителей, нахождения новых вкусовых и экстрактивных веществ вносить необходимые поправки. Конечно, эти изменения должны производиться в порядке, установленном для разработки и утверждения рецептур.

## 5.2 Вторые обеденные блюда

Качество готовых вторых блюд в большой степени зависит от качества исходных полуфабрикатов, а также от соотношения в готовом продукте отдельных компонентов. Очень большое значение имеют овощи. Для производства концентратов следует использовать только быстроразваривающиеся сушеные овощи, получаемые сушкой предварительно бланшированных до готовности овощей. Предпочтение следует отдавать овощам, имеющим фигурную резку или нарезанным в виде кубиков, со стороной кубика размером до 5 мм. Такие овощи легко смешиваются с остальными компонентами, хорошо развариваются и придают блюду приятный вид. Кроме того, при изготовлении концентратов в виде брикетов эти овощи не теряют формы, так как при брикетировании не деформируются. Немаловажным является и то, что овощи, нарезанные кубиками, легко и точно дозируются различными объемными и весовыми дозаторами, в то время как осуществить дозирование овощей, нарезанных в виде лапши, почти не удается. Рецептуры пищевых концентратов – вторых блюд большей частью унифицированы.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компоненты | Крупеники | Каша с луком гречневая |
| Крупа варено-сушеная | 87,0 | 83,5 |
| Жир гидрированный | 10,0 | 10,0 |
| Молоко сухое цельное | 15,0 | 15,0 |
| Яичный порошок | 7,0 | 8,5 |
| Сахар | 10,0 | 15,0 |

Выпускают следующие виды каш (в зависимости от применяемой крупы): гречневую, рисовую, пшенную, пшеничную, овсяную, перловую, ячневую, кукурузную.

Крупеники вырабатывают: гречневый, рисовый, пшеничный, пшенный; пудинги – рисовый, пшеничный, кукурузный, пшенный.

Из общего правила унификации рецептур имеется одно исключение: в рецептуру каши гречневой, перловой и ячневой входит 3,5% соли, вследствие чего крупы закладывают на 0,5% меньше, чем указано в табл. 2. Однако, как показала многолетняя практика, увеличение на 0,5% соли в гречневой каше не оправдано; готовое блюдо получается излишне соленым.

Вкусовые качества каш в сильной мере зависят от гидротермической подготовки круп и качества применяемого жира. Хорошо проваренные и правильно высушенные крупы имеют «чистый» свойственный им вкус, и каши из этих круп получаются нормального качества.

Большую роль играет и очистка круп от посторонних примесей, в том числе и от лузги. Это относится в первую очередь к овсяной крупе. В составе овсяной и пшенной крупы имеется нестойкий жир, прогоркающий в течение 2-4 месяцев, особенно при неправильном ее хранении.

На это следует обращать серьезное внимание, тем более, что добавляемый в каши гидрожир при наличии прогорклого жира круп быстрее прогоркает.

Типичным представителем вторых блюд из макаронных изделий является лапшевник, имеющий следующий состав (в %):

Макаронные изделия . . 68,0

Яичный порошок . . . . . 5,0

Молоко сухое цельное . 10,0

Сахар.......5,0

Жир........10,0

Соль .......2,0

Некоторые рецептуры вторых блюд из овощей приведены в табл. 3.

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компоненты | «Картофель тушеный» | «Картофель тушеный с мясом» | «Рагу овощное с мясом» |
| Картофель сушеный | 72,35 | 62,35 | 48,8 |
| Жир | 15,0 | 15,0 | 15,0 |
| Мука пшеничная | – | – | 5,0 |
| Томатный порошок | – | – | 5,0 |
| Перец черный | 0,05 | 0,05 | 0,1 |
| Мясо сушеное | – | 10,0 | 10,0 |

## 5.3 Пищевые концентраты сладких блюд (десертов)

**Сухие кисели**

Сухие кисели представляют собой смесь сахара-песка, картофельного крахмала и плодового или ягодного экстракта. В кисели добавляют также лимонную (или виннокаменную) кислоту.

Наименование киселям присваивается по плодовому или ягодному экстракту, входящему в них, например кисель клюквенный, кисель черносмородиновый и т.д.

Изготовляют также кисели на смеси экстрактов, в которую должно входить не менее чем три разноименных экстракта. В этом случае кисель называют плодоягодный.

**Сухие муссы**

Сухие муссы представляют собой смесь сахара-песка, термически обработанной манной крупы, экстракта плодового или ягодного и лимонной кислоты.

Наименование муссам дают по наименованию применяемого экстракта, например, мусс яблочный, мусс вишневый и т. п. Если применяют смесь экстрактов, мусс называют плодоягодный.

**Сухие кремы**

Сухие кремы делят на два вида: желейные и заварные. Эти кремы различаются не только рецептурным составом, но и вкусовыми данными и назначением. Сухие желейные кремы представляют собой смесь сухого цельного молока, сахара и агара с добавлением вкусовых веществ.

Название их зависит от названия вкусового вещества, например, крем ванильный, крем шоколадный и крем кофейный. Они служат десертом, подают их обычно в качестве третьего блюда.

**Пудинги десертные**

Этот концентрат представляет собой смесь сахара и кукурузного крахмала с добавлением вкусовых веществ и пищевых красителей.

По вкусу готового продукта и назначению десертные пудинги напоминают желейные кремы.

Промышленность выпускает шесть видов десертных пудингов. Название пудинги получают по вкусовому веществу, входящему .в их состав. Так вырабатывают пудинги лимонный, апельсиновый, ванильный, миндальный, шоколадный и кофейный.

**Сухое желе**

Сухое желе представляет собой смесь сахара-песка с плодовым или ягодным экстрактом, лимонной кислотой, агаром и пищевым красителем.

Название сухое желе получает в зависимости от применяемого экстракта, например клюквенное, черносмородиновое, плодо-ягодное и т.п.

## 5.4 Пищевые концентраты – кулинарные соусы

Производство кулинарных соусов в виде концентратов только начинает развиваться.

Между тем известно, что кулинарные соусы разнообразят пищу, делают ее более усвояемой, придают пище своеобразный вкус, возбуждающий аппетит, и поэтому незаменимы при приготовлении обеда. Готовить же кулинарные соусы из обычных продуктов очень долго. Так, например, только для приготовления юсновы красного соуса – костного бульона – требуется 10-12 ч.

В связи с этим концентраты кулинарных соусов заслуживают особого внимания.

Пищевые концентраты – кулинарные соусы, или, как их иногда называют, «сухие» соусы, представляют собой порошкообразные смеси пшеничной декстринизированной муки, сушеных овощей, сушеного мяса, сухого молока, сухих грибов, соли, сахара и пряностей.

Сухие соусы выпускают в продажу расфасованными по 50, 100, 150 и 200 г в картонные коробки с внутренним пакетом из пергамента или в пакеты из термоспаивающихся материалов.

## 5.5 Сухие продукты детского и диетического питания

К сухим продуктам детского и диетического питания относят злаковые и овощные порошки, выпускаемые в чистом виде или в смеси с сухим молоком и сахаром.

В зависимости от назначения и рецептуры обезвоженные злаковые и овощные продукты детского и диетического питания подразделяют на десять групп.

Обезвоженные отвары изготовляют из рисовой, овсяной и гречневой крупы.

##

## 5.6 Овсяные диетические продукты

К овсяным диетическим продуктам, которые вырабатываются в СССР, относятся овсяные хлопья «Геркулес» и толокно.

Пищевая ценность этих продуктов бесспорна. Содержание белков и жира в овсяной крупе значительно выше, чем в других крупах. В овсяной крупе содержатся витамины комплекса В. Минеральный состав овса характеризуется содержанием таких необходимых человеческому организму солей, как соли железа, фосфора, калия, кальция и т. д.

Химический состав зерна овса колеблется в зависимости от района произрастания и сорта. В среднем овес содержит (в % на сухое вещество) белковых веществ до 12,5, жиров до 6, углеводов до 66,5, золы до 4,0, клетчатки до 12,2.

В отличие от других культур (просо, кукуруза) жир в овсе распределен равномерно по всему зерну, поэтому удаление зародыша не обедняет овсяную крупу жиром. В жире овса найден леиитин, очень важный в физиологическом отношении фосфатид.

Белковые вещества в овсе представлены глобулинами – авенином и авеналином.

Белки овса содержат все незаменимые аминокислоты.

К сухим завтракам относят хлопья кукурузные и пшеничные; воздушные зерна из кукурузы, пшеницы и риса; палочки кукурузные.

В производстве сухих завтраков применяют кукурузу всех типов, кроме лопающейся. Однако следует иметь в виду, что одновременно перерабатывать несколько типов, т.е. их смесь, нельзя.

В производстве сухих завтраков применяют крупу, выработанную из пшеницы, имеющей стекловидный эндосперм. Для этих целей наиболее подходящими являются так называемые твердые пшеницы. По размеру пшеничная крупа должна соответствовать крупе № 1.

Рис. По состоянию эндосперма рис также делят на мучнистый, полустекловидный и стекловидный. Консистенция эндосперма риса также обусловлена состоянием крахмальных зерен и характером их окружения белковыми веществами. Для производства сухих завтраков следует использовать только рисовую крупу, выработанную из стекловидных сортов риса, желательно полированную.

Взорванные зерна злаковых культур вырабатывают из зерна кукурузы и круп кукурузной, рисовой, пшеничной.

Хотя использование зерен кукурузы для производства взорванной кукурузы развито широко, предпочтение как сырью следует отдавать кукурузной крупе.

Взорванная крупа имеет более высокие пищевую ценность и вкусовые качества по сравнению с взорванным зерном.

Это объясняется тем, что крупа полностью освобождена от оболочки и зародыша, которые придают готовому продукту слегка горьковатый привкус, а наличие жира зародыша ускоряет порчу продукта. По этой же причине взорванная крупа содержит меньше клетчатки и золы, чем взорванное зерно.

##

## 5.7 Кофе и напитки, заменяющие кофе

В результате целого комплекса технологических приемов из зерен кофе готовят порошок, который при варке в воде дает приятный, чуть горьковатый и иногда немного вяжущий напиток, способный благодаря наличию в нем особого вещества кофеина (алкалоида) возбуждать деятельность человека и восстанавливать его силы.

Эта особенность замечена давно, и с незапамятных времен человечество использует зерна кофе для приготовления ароматного напитка, который во многих странах успешно конкурирует с чаем.

Однако кофе – дорогой продукт, поэтому сначала в Германии, а затем и в нашей стране начали готовить, пользуясь такими же технологическими приемами, напитки из различных злаков и дикорастущих растений других семейств. В отличие от натурального кофе их назвали суррогатами кофе.

Эти напитки отличались от натурального кофе не только вкусовыми данными, но и тем, что не содержали кофеина. Последнее делало их ценными с точки зрения диететики.

В дальнейшем эти напитки нашли много приверженцев, особенно среди людей, которым не рекомендовались возбуждающие напитки.

В нашей стране суррогаты кофе получили название «кофейные напитки».

В отличие от этого к продукту из зерен кофе начали прибавлять прилагательное «натуральный».

Наименование «кофейные напитки» не совсем правильно, оно по существу должно относиться к продуктам из натурального кофе, поэтому мы в дальнейшем будем пользоваться названием «напитки, заменяющие кофе», что более правильно отражает их сущность.

Отдельным напиткам этой группы целесообразно присваивать нейтральные названия, например напиток «Арктика», напиток «Смена» и т.п.

## 5.8 Пищевые концентраты – полуфабрикаты мучных изделий

Пищевые концентраты – полуфабрикаты мучных изделий представляют собой смесь пшеничной муки с различными добавками.

В качестве добавок применяют сахар, яичный порошок, сухое молоко, соль, сухие фрукты (кишмиш), ароматические вещества, химические разрыхлители и т.п.

В зависимости от назначения эти концентраты разделяют на три вида:

* полуфабрикаты для приготовления кексов и печенья;
* полуфабрикаты для приготовления булочных изделий;
* мука для блинов и оладий.

Качество сырья, применяемого в производстве полуфабрикатов для приготовления кексов, печенья и булочных изделий, в значительной мере определяет качественные показатели готовой продукции, поэтому на него следует обращать особое внимание.

Все применяемое в производстве сырье должно соответствовать действующим ГОСТам и техническим условиям. Пшеничную муку используют 30%-ную высшего сорта, с содержанием клейковины не менее 28%. Желательно применение пшеничной муки из твердых сортов пшеницы. При использовании пшеничной муки с низким процентом клейковины из полуфабрикатов не удается получить готовый продукт с хорошим мякишем. Особенно это относится к кексам.

В качестве сахара применяют обычный свекловичный сахар-песок. Однако целесообразнее использовать сахарную пудру, при применении которой значительно легче готовить тесто, особенно для кексов и печенья, где берется незначительное количество воды.

Кишмиш никогда не следует заменять изюмом с косточками. Лимонную кислоту и соду питьевую (двууглекислый натрий) применяют в рецептуре полуфабрикатов в качестве разрыхлителей, взамен дрожжей.

**6. Оценка качества, упаковка и хранение**

Качество пищевых концентратов оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям. Брикеты должны быть правильной формы, равномерные по толщине. В рассыпных концентратах допускаются неплотно слежавшиеся комочки. Цвет, вкус, запах, консистенцию определяют после приготовления из них соответствующих блюд по способу, указанному на этикетках. Из физико-химических показателей определяют массу нетто, влажность, кислотность, массовую долю сахара, соли, жира, золы, наличие минеральных и металлических примесей, зараженность вредителями хлебных запасов (не допускается), продолжительность варки.

 Не подлежат реализации пищевые концентраты, имеющие дефекты: потеря сыпучести, увлажнение, прогоркание, заражение вредителями хлебных запасов.

 Выпускают концентраты в насыпном или брикетированном виде.

Для фасовки пищевых концентратов используются пакеты из термосваривающихся материалов, двойные пакеты с внутренним вкладышем из пергамента или подпергамента (концентраты с жиром), картонные коробки с внутренним полимерным покрытием или вкладышем из пергамента, пакеты из полимерных материалов, целлофана или бумаги. На каждую единицу упаковки красочно наносят рисунок, маркировку и рекомендации по использованию.

 Хранение концентратов должно производиться в сухих, вентилируемых, затемненных помещениях при температуре не выше 20°С и относительной влажности воздуха не более 75%. Срок хранения зависит от состава сырья и вида упаковки и установлен в пределах: для концентратов без жира – 8-12 мес.; для концентратов с жиром – 3-10 мес.; на молочной основе и овсяных – 3-4 мес. Срок хранения сухих завтраков 4-6 мес., сладких блюд – 4-6 мес. Рацион пищевой для спасательных шлюпок и плотов морских судов – 48 мес.

**Заключение**

**пищевой концентрат качество хранение**

Пищевые концентраты представляют собой продукты, готовые к употреблению или требующие незначительной термической обработки. Отличительными особенностями их являются низкое содержание влаги (от 4 до 12%), способствующее длительному хранению продукта без снижения качества, высокая концентрация питательных веществ и хорошая усвояемость. Калорийность пищевых концентратов составляет 330–550 ккал на 100 г продукта. Концентраты предназначены для приготовления пищи в походных условиях (например, в экспедициях), но также и в домашних.

 В последние годы происходит расширение ассортимента и увеличение выпуска концентратов, совершенствование технологии за счет более широкого внедрения сублимационной сушки, применения новых материалов для упаковки. Пищевая ценность концентратов определяется составом сырья и может быть значительно повышена за счет рационального подбора продуктов, введения в рецептуру обогатителей, а также технологической обработки, позволяющей повысить усвояемость концентратов. Для их изготовления используется сырье, прошедшее кулинарную обработку и сушку: варено-сушеная крупа или бобовые, сушеные овощи и картофель, макаронные изделия, различные виды муки; из продуктов животного происхождения – сушеное мясо, рыба, яичный порошок и молочные продукты (сухое молоко цельное или обезжиренное, сухая молочная сыворотка, пахта), которые обеспечивают более полноценный состав концентратов. Для улучшения вкусовых достоинств и повышения пищевой ценности в рецептуру обеденных концентратов вводят белковые обогатители, соль, сахар, пряности, лимонную кислоту, плодово-ягодные экстракты и сушеный виноград, сухие грибы или порошок сухих грибов, томат-пасту и др.

 Основные этапы приготовления концентратов: подготовка сырья к производству, смешивание различных компонентов в соответствии с рецептурой до однородной смеси, фасовка и упаковка.

Ассортимент концентратов специального назначения постоянно расширяется исходя из конкретных потребностей человека в той или иной сфере (спорт, военные действия, работа в космосе и т.д.).

**Список литературы**

1.ГОСТ 15113.4-77 Концентраты пищевые. Методы определения влаги.

2.ГОСТ 15113.1-77 Концентраты пищевые. Методы определения качества упаковки, массы нетто, объемной массы, массовой доли отдельных компонентов, размера отдельных видов продукта и крупности помола.

3.ГОСТ 15113.5-77 Концентраты пищевые. Методы определения кислотности.

4.ГОСТ Р 51181-98 Концентраты пищевые детского и диетического питания.

5.ГОСТ 18488-2000 Концентраты пищевые сладких блюд. Общие технические условия.

6.ГОСТ Р 50366-92 Концентраты пищевые. Полуфабрикаты мучных изделий. Общие технические условия.

7.Барановский В.А., Рубцова Л.И. Продавец: Учеб. пособие. – Ростов-н/Д.: Феникс, – 2003. – 448 с.

8.Бачурская Л.Д., Гуляев В.Н. Пищевые концентраты. – М.: Пище-вая промышленность, 2006. – 362 с.

9.Варакута С.А. Управление качеством продукции: Учеб. пособие. – М. – ИНФРА-М. – 2002. – 208 с

10.Гончарова В.Н., Голощапова Е.Я. Товароведение пищевых про-дуктов: Учебник. – М.: Экономика, 1995. – 256 с.

11.Горфункель И.И., Кононова В.С., Крайнюков В.Д. Товароведение продовольственных товаров: Учебник. – В 2-х т. – Т. II. – М.: Экономика, 1995. – 320 с.

12.Дубцов Г.Г. Товароведение пищевых продуктов: Учебник. – М.: Издательство «Мастерство», 2001. – 264 с.

13.Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. Товароведение продовольственных товаров: Учебник. – Ростов н/Д. – Изд-во «МарТ», 2000. – 446 с.

14.Кутепова М.А., Матюхина З.П. Товароведение пищевых продук-тов: Учебник. – М.: Высшая школа, 1999. – 160 с.

15.Николаева М.А., Лычников Д.С., Неверов А.Н. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. – М.: Экономика, 1996. – 214 с.

16.Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы. – М.: Норма, 2003. – 284 с.

17.Матюхина З.П., Королькова Э.П., Ащеулова С.П. Пищевые про-дукты. Товароведение: Учебник. – М.: Экономика, 1997. – 272 с.

18.Общая технология пищевых производств / Г.М. Мелькина, Г.Г. Дубцов и др.; Под ред. Л.П. Ковальской. – М.: Колос, 2003. – 384 с.

19.Райкова С.Ю., Додонкин Ю.В. Теория товароведения: Учебник. – М.: Асадема, 2002. – 240 с.

20.Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. – М: Высшая школа, 2001. – 288 с.

21.Справочник товароведа продовольственных товаров: в 2-х томах; Т.2 / Под ред. Е.Н. Барабанова, Л.А. Боровикова. – М.: Экономика, 2009. – 320 с.

22.Справочник «Химический состав пищевых продуктов». – М.: Агропромиздат, 1987. – 154 с.

23.Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров. – Ростов н/Д: Феникс. – 2002. – 448 с.

24.Товароведение и организация торговли продовольственными товарами: Учебник / Под ред. Т.С. Голубкина, Н.С. Никифорова. – М.: ПрофОбрИздат. – 2001. – 480 с.

25.Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник / Под. ред. проф. В.В. Шевченко В.В. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 544 с.

26.Товароведение пищевых продуктов: Учебник / Под ред. В.Е. Михаленко. – М.: Экономика, 1994. – 432 с.

27.Управление качеством продукции: Учеб. пособие. – / Под ред. Н.И. Новицкого. – Мн.: Вышейшая школа, 2007. – 368 с.